

PAT-NO: JP359171845A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59171845 A

TITLE: SENSING WIRE FOR CABLE DEFECT BY FOULING ANCHOR  
OR THE  
LIKE

PUBN-DATE: September 28, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
YANAGI, JUNTA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SUMITOMO ELECTRIC IND LTD	N/A

APPL-NO: JP58046692

APPL-DATE: March 18, 1983

INT-CL (IPC): G01N027/20, G01D021/00 , G01N027/06 , G01R031/08

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To make it easy to inspect the defect of an outer cover and to attain to prevent water invasion, by providing a water blocking layer comprising a metal laminate tape to the inside of the outer cover of a sensor assembly consisting of a conductor and an insulator while providing a conductive cover to the outside thereof.

**CONSTITUTION:** Insulating strands 2 are intertwined so as to surround a core conductor 1 and outside conductors 3 are intertwined in the remaining spaces formed by the strands 2 to constitute a sensor assembly. A plastic resin tape 4 is wound around the outer periphery of thus formed sensor assembly so as to hermetically close the interior thereof while the interior is filled with a

water-tight compound 5. In addition, a metal laminated tape 7 is plastically deformed in a ring shape to be applied to the outside of the layer comprising the tape 4 so as to form a longitudinally overlapped seam and the sensor assembly enclosed with the tape 4 is hermetically sealed to form a water blocking layer. Further, an outer cover 6 comprising a plastic resin is formed on the water blocking layer and a conductive graphite layer 8 is formed around said cover 6. Therefore, voltage is applied between the layer 8 and the tape 7 to enable the defect inspection of the outer cover 6.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—171845

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和59年(1984)9月28日

G 01 N 27/20

6928—2G

G 01 D 21/00

6781—2F

G 01 N 27/06

6928—2G

// G 01 R 31/08

7807—2G

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 懸錨等感知線

号住友電気工業株式会社大阪製作所内

⑯ 特 願 昭58—46692

⑰ 出 願 人 住友電気工業株式会社

⑱ 出 願 昭58(1983)3月18日

大阪市東区北浜5丁目15番地

⑲ 発 明 者 柳淳太

⑳ 代 理 人 弁理士 青木秀実

大阪市此花区島屋1丁目1番3

明 細 書

1. 発明の名称

懸錨等感知線

2. 特許請求の範囲

(1) 導体、絶縁体よりなる感知集合体上に、順にプラスチック樹脂テープによる層、金属ラミネートテープによる遮水層を形成し、更に前記遮水層の上にプラスチック樹脂の押出しによる外被を形成し、前記外被に導電性被覆を施し、前記プラスチック樹脂テープによる層の内側に水密コンパウンドを充填したことを特徴とする懸錨等感知線。

3. 発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は海底ケーブルに内蔵され、布設された海底ケーブルが船舶の錨等によって傷害等を受けた場合、これを直ちに感知し、警報するような懸錨等感知線に係わる。

〔背景技術〕

第1図に従来の懸錨等感知線の一例を断面図

で示す。図において、1は、例えば銅鍍軟銅線よりなる中心導体であり、2は弾性のある、例えば高密度ポリエチレンよりなる絶縁紐であり、3は軟銅線よりなる外側導体である。中心導体1を囲んで8本の絶縁紐2が捲き合わされ、さらにこれら絶縁紐3の作る余空間に3本の外側導体が捲き合わされている。この上にプラスチック樹脂、例えばポリエチレンテレフタレート(PET)に接着層をラミネートしたテープを巻き、この内側に例えばポリブテンのような水密コンパウンド5を充填し、更に前記PETに接着層をラミネートしたテープを巻いた層の上に、例えばポリエチレンを押出して外被6を施して感知線を形成している。

このように形成した懸錨等感知線を複数條、電力線心の余空間に組込んでケーブルに内蔵させる。

このようなケーブルを海底に布設した場合、もし船舶の懸錨等によりケーブルに外力が加わった場合、感知線においては、電圧のかかった導体間を接触させて、懸錨等のあったことを警報する。

ところで、懸錨等感知線は海底ケーブルの布設さ

## 〔発明の開示〕

以上説明したように、従来の感知線では、外被欠陥発見のための電氣的試験が実施できず、またこれにより浸水を生じる確率も大きいので、本発明は、プラスチックテープ、例えばPETに接着層をラミネートしたテープを巻いた層の上にアルミとポリエステルをラミネートした金属ラミネートテープで遮水層を形成し、この上にプラスチック樹脂の押出による外被を形成し、外被の上に導電性グラファイトの被覆を施し、前記二つの問題を解決しようとするものである。

以下第2図に示す実施例により本発明を具体的に説明する。

図は断面図である。すでに説明したように、例えば鋳鉄軟鋼撚線よりなる中心導体1を囲んで、例えば弾性のある高密度ポリエチレンからなるような8本の絶縁紐2が撚り合わされ、更に前記絶縁紐2の間にて余空間に、例えば軟銅線による外側導体3が撚り合わされ、感知集合体が構成される。感知集合体は必ずしも上記の構成を採る必要

れている間常時安定して懸鉤等を感じることが要求されるからその品質は極めて高く、ながく完全に感知機能を保つことが必要となる。

そのため上述のような構成もその例として採られるのであるが、その内外で電氣的な絶縁層となっている層はPETに接着層をラミネートしたテープ4による層および外被6と2つの層があり、製造を終った段階で、外被6に欠陥があるかどうか、前記感知線を水につけ、内部導体と水との間に交流試験電圧、例えば3KV/30分課電しても、内側のPETに接着層をラミネートしたテープによる層が健全であれば、外被6の欠陥は確認できない。しかしこれに気付かず、電力ケーブルに前記感知線を組込めば、長年のうちに浸水等生じるおそれがあり、浸水が生ずれば、前記のテープ4による層の内側に充填されている水密コンパウンド5に達し、水密コンパウンドの質を低下させ、結果的には電圧を常時印加した状態にある導体間のIRを低下させ、本来の感知機能を失うおそれがある。

はなく、外力により、配置される導体間に接触を生じ、ある外力限度内で外力の消失とともに元の状態に復帰する機能を有するものであればよい。このような感知集合体の外周にプラスチック樹脂テープ、例えばPETに接着層をラミネートしたテープ4を内部を密閉するように巻き、内部に水密コンパウンド5を充填する。水密コンパウンド5の充填は予め直接前記感知集合体を水密コンパウンド槽に浸漬させ、盛布、充填する。

PETに接着層をラミネートしたテープ4による層の外側に金属板、例えばアルミ板にポリエステル樹脂をラミネートした金属ラミネートテープ7を被せしめて損状に塑性変形させ、前記テープ4により包んだ感知集合体を密封して遮水層を形成する。この上にプラスチック樹脂、例えばポリエチレンを押し出し、外被6を形成し、更にこの外被6の上に導電性グラファイトを被覆して導電性グラファイト層8を作る。

## 〔作用、効果〕

以上説明した本発明の懸鉤等感知線によれば、

従来の問題であった外被の欠陥をその端末において、金属ラミネートテープの金属面と外側の導電性グラファイト層の間に試験電圧を印加することができ、外被6にある浸水等の原因となる欠陥を容易に検査することができ、これに合格し、長年にわたる使用により生じるような浸水も前記ラミネートテープ7による密封構造でこれを避けることができ、本発明の感知線は、布設されたケーブルの存続中、十分その安全した機能を発揮できるものとなる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の懸鉤等感知線の一例を断面図で示す。

第2図は本発明の一実施例の断面図である。

1…中心導体、2…絶縁紐、3…外側導体、4…PETに接着層をラミネートしたテープ、5…水密コンパウンド、6…外被、7…金属ラミネートテープ、8…導電性グラファイト層。

代理人 弁理士 青木秀実

図1

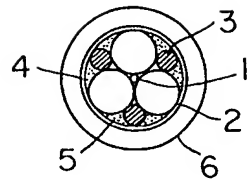


図2

